

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

APPLICANTS : Jee-Won JEONG et al.
SERIAL NO. : Not Yet Assigned
FILED : November 10, 2003
FOR : NETWORK ELEMENT SYSTEM FOR PROVIDING
INDEPENDENT MULTI-PROTOCOL SERVICE

PETITION FOR GRANT OF PRIORITY UNDER 35 USC 119

MAIL STOP PATENT APPLICATION
COMMISSIONER FOR PATENTS
P.O. BOX 1450
ALEXANDRIA, VA. 22313-1450

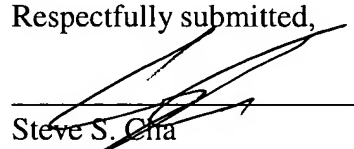
Dear Sir:

Applicant hereby petitions for grant of priority of the present Application on the basis of the following prior filed foreign Application:

<u>COUNTRY</u>	<u>SERIAL NO.</u>	<u>FILING DATE</u>
Republic of Korea	2003-39423	June 18, 2003

To perfect Applicant's claim to priority, a certified copy of the above listed prior filed Application is enclosed. Acknowledgment of Applicant's perfection of claim to priority is accordingly requested.

Respectfully submitted,


Steve S. Cha
Attorney for Applicant
Registration No. 44,069

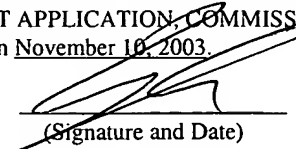
CHA & REITER
210 Route 4 East, #103
Paramus, NJ 07652
(201) 226-9245

Date: November 10, 2003

Certificate of Mailing Under 37 CFR 1.8

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to MAIL STOP PATENT APPLICATION, COMMISSIONER FOR PATENTS, P. O. BOX 1450, ALEXANDRIA, VA. 22313-1450 on November 10, 2003.

Steve S. Cha, Reg. No. 44,069
Name of Registered Rep.)


(Signature and Date)



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto is a true copy from the records of the Korean Intellectual Property Office.

출원번호 : 10-2003-0039423
Application Number

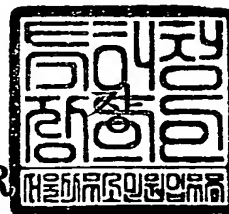
출원년월일 : 2003년 06월 18일
Date of Application JUN 18, 2003

출원인 : 삼성전자주식회사
Applicant(s) SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.



2003 년 08 월 09 일

특 허 청
COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2003.06.18
【국제특허분류】	H04L
【발명의 명칭】	독립적인 다중 프로토콜 서비스를 제공하기 위한 네트워크 구성요소 시스템
【발명의 영문명칭】	Network Element System For supporting Independent Multi-Protocol service
【출원인】	
【명칭】	삼성전자 주식회사
【출원인코드】	1-1998-104271-3
【대리인】	
【성명】	이건주
【대리인코드】	9-1998-000339-8
【포괄위임등록번호】	2003-001449-1
【발명자】	
【성명의 국문표기】	정지원
【성명의 영문표기】	JEONG, Jee Won
【주민등록번호】	721111-1670115
【우편번호】	431-060
【주소】	경기도 안양시 동안구 관양동 공작부영아파트 311-1002
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	김영석
【성명의 영문표기】	KIM, Young Seok
【주민등록번호】	611021-1684623
【우편번호】	463-050
【주소】	경기도 성남시 분당구 서현동 310번지 효자촌 614-802
【국적】	KR
【심사청구】	청구

【취지】

특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인
이건주 (인)

【수수료】

【기본출원료】	19 면	29,000 원
【가산출원료】	0 면	0 원
【우선권주장료】	0 건	0 원
【심사청구료】	3 항	205,000 원
【합계】	234,000 원	

【요약서】**【요약】****1. 청구범위에 기재된 발명이 속하는 기술분야**

본 발명은 네트워크 구성요소(NE : Network Element)시스템에서 각각의 네트워크 구성요소에 대한 제어를 위해 사용되는 다중 프로토콜을 지원하기 위한 독립적인 구조의 에이전트(Agent) 장치에 관한 것임.

2. 발명이 해결하려고 하는 기술적 과제

본 발명은 네트워크 구성요소(NE : Network Element)시스템에서 각각의 네트워크 구성요소에 대한 제어를 위해 사용되는 다중 프로토콜을 지원하기 위한 독립적인 구조의 에이전트(Agent) 장치를 구비한 독립적인 다중 프로토콜 서비스를 제공하기 위한 네트워크 구성요소(NE : Network Element) 시스템을 제공하는데 그 목적이 있음.

3. 발명의 해결 방법의 요지

본 발명은, 네트워크 구성요소(NE : Network Element) 시스템에 있어서, 네트워크 구성요소의 동작을 감시하고 상기 네트워크 구성요소에 대한 서비스를 제공하기 위한 관리 시스템들; 네트워크를 구성하며 상기 관리 시스템들에 의한 네트워크 관리의 대상이 되는 네트워크 구성 요소(NE : Network Element); 및 상기 네트워크 구성요소(NE)와 상기 관리 시스템들의 사이에 위치하며, 상기 네트워크 구성요소와는 상기 네트워크 구성요소에서 사용되는 소정의 프로토콜로 연결되며, 상기 관리 시스템들과는 각각의 관리 시스템에 대응되는 프로토콜로 연결되는 도메인 서비스 브릿지를 포함함.

4. 발명의 중요한 용도

본 발명은 네트워크 관리망 등에 이용됨.

【대표도】

도 4

【색인어】

NMS, EMS, SNMP, 네트워크 구성요소, 네트워크 관리

【명세서】

【발명의 명칭】

독립적인 다중 프로토콜 서비스를 제공하기 위한 네트워크 구성요소 시스템{Network Element System For supporting Independent Multi-Protocol service}

【도면의 간단한 설명】

도 1 은 종래의 NE 시스템의 일실시에 구성도.

도 2a 내지 도 2b는 종래의 NE 시스템에서 외장 변환 서버의 일실시에 구성도.

도 3 은 본 발명에 따른 NE 시스템의 일실시에 구성도.

도 4 는 본 발명에 따른 도메인 서비스 브릿지의 일실시에 구성도.

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<5> 본 발명은 네트워크 구성요소(NE : Network Element)시스템에서 각각의 네트워크 구성요소에 대한 제어를 위해 사용되는 다중 프로토콜을 지원하기 위한 독립적인 구조의 에이전트(Agent) 장치에 관한 것이다.

<6> 일반적으로 NE 시스템의 대부분은 네트워크 관리 장치 및 네트워크 구성요소로 구성되며, 네트워크 구성요소의 동작을 감시하기 위한 기본 네트워크 관리(Network

management) 프로토콜이 제공된다. 이러한 네트워크 관리 프로토콜로는 TL1, SNMP(Simple Network Management Protocol)가 대표적이다.

- <7> 하지만, 점점더 대용량 인터넷 서비스의 제공과 복잡해지는 네트워크망의 발달로 인해 TL1, SNMP 등의 프로토콜로는 망관리, 장비 관리의 기능에 부족함이 발생하였다.
- <8> 따라서, SNMP 프로토콜도 V1/V2/V2c/V3 등으로 발전되었고 게다가, 국가적인 네트워크 관리를 위한 TMN(Telecommunication Management Network)의 개념이 나오면서, 대규모 네트워크 관리를 위한 CMIP(Common Management Information Protocol)이 범용적으로 사용되게 되었다.
- <9> 또한, 다양한 OS 플랫폼 환경이 요구됨에 따라, 윈도우즈(windows) 시스템, 유닉스(Unix) 시스템, 리눅스(Linux) 시스템 등에 대한 각각의 호환성을 위한 상위 프로토콜인 CORBA(Common Object Request Broker Architecture)를 사용하여 각 시스템의 운용성을 극대화하기도 한다.
- <10> 도 1 은 종래의 NE 시스템의 일실시에 구성도이다. 도 1 에 도시된 바와 같이 종래의 NE 시스템은 망 관리 시스템(NMS : Network Management System)(10-1) 및 구성 요소 관리 시스템(EMS : Element Management System)(10-2, 10-3, 10-4)를 포함하는 관리 시스템들과 각각의 관리 시스템들에 대한 접속을 위하여 해당 관리 시스템에 맞는 프로토콜로 접속하기 위한 외장 변환 서버(11-1, 11-2, 11-3) 및 네트워크 관리의 대상이 되는 네트워크 구성 요소(NE : Network Element)(12)를 포함한다.

- <11> 그리고, 네트워크 구성 요소의 내부에는 관리의 대상인 관리 객체(MO : Managed Object)(122) 및 관리 객체(122)에 대한 외부의 프로토콜로의 연결을 위한 네트워크 구성 요소(12)에 실장된 에이전트(121)를 포함한다.
- <12> 여기서, EMS(10-2, 10-3, 10-4)라 함은 네트워크 구성요소(예컨대, 광단국 장치, 광중계 장치)들을 관리하는 시스템으로 구성요소들의 기능과 성능을 관리하며 다른 통신망의 구성요소 간의 통합관리 관리를 위해서 상위 레벨의 망 관리 시스템(Network Management System)과 통합 운용된다. 또한, 통신 관리망 (Telecommunication Management Network) 계층의 운용 지원 시스템을 이행할 기초를 제공하여 서비스 품질 (QoS) 요구 사항은 물론 새로운 서비스에 신속히 대응할 수 있는 시스템이다.
- <13> 또한, NMS(10-1)는 네트워크 관리 업무를 지원하기 위한 컴퓨터 시스템으로, 교환기로부터 네트워크의 상태, 정보, 트래픽 데이터 등을 수집, 축적하고, 네트워크 관리 파라미터나 통계 데이터를 계산하며, 명령어에 의하여 교환기의 트래픽 유입을 제어한다. 또한, 네트워크 관리 센터의 네트워크 감시반, 네트워크 제어 단말을 제어한다. ITU-T 권고 E.411에서는 네트워크 관리 동작 시스템(network management operations system)이라고 호칭한다.
- <14> 그리고, 외장 변환 서버(11-1, 11-2, 11-3)는 네트워크 구성요소(12)에서 사용하는 프로토콜을 네트워크 관리 시스템(10-1, 10-2, 10-3, 10-4)에서 사용하는 프로트콜로 변환하는 기능을 수행하는 것으로 좀 더 상세히는 도 2 에서 도시하고 있다.
- <15> 도 2a 는 종래의 NE 시스템에서 CMIP 프로토콜을 지원하기 위한 외장 변환 서버의 일실시에 구성도이다.

- <16> 도 2a의 외장 변환 서버는 도 1의 외장 변환 서버(11-2)에 대한 일실시에 구성도로 네트워크 구성요소(NE)(12)에서 사용하는 프로토콜인 벤더정의 프로토콜과 연결하기 위한 벤더 정의 프로토콜 통신부(204)와 메시지 변환을 위한 변환기(Converter)(203)가 필요하며 다시 이들을 데이터는 GDMO(Guidelines for Definition of Managed Objects)(202) 형태로 저장된다. 이때, EMS(10-2)에서 사용하는 CMIP 프로토콜을 지원하기 위한 CMIP 에이전트(201)를 구비하며, GDMO(202)와 CMIP 에이전트(201)간에는 IPC(InterProcessor Communication)형태로 데이터를 수집, EMS(10-2)에 전달하게 된다.
- <17> 도 2b 는 종래의 NE 시스템에서 SNMP 프로토콜을 지원하기 위한 외장 변환 서버의 일실시에 구성도이다.
- <18> 도 2b의 외장 변환 서버는 도 1의 외장 변환 서버(11-3)에 대한 일실시에 구성도로 네트워크 구성요소(NE)(12)에서 사용하는 프로토콜인 벤더정의 프로토콜과 연결하기 위한 벤더 정의 프로토콜 통신부(208)와 메시지 변환을 위한 변환기(Converter)(207)가 필요하며 다시 이들을 데이터는 MIB(Management Interface Guidelines for Definition of Managed Objects)(206) 형태로 저장된다. 이때, EMS(10-3)에서 사용하는 SNMP 프로토콜을 지원하기 위한 SNMP 에이전트(205)를 구비하며, MIB(206)와 SNMP 에이전트(205)간에는 IPC(InterProcessor Communication)형태로 데이터를 수집, EMS(10-3)에 전달하게 된다.
- <19> 이와 같은, 다양한 네트워크 관리 시스템에 각각의 네트워크 구성요소를 결합시킴에 있어서, 네트워크의 구성요소를 제공하는 구성요소 제공 업체에 있어서는 각각의 관리 시스템에 대한 다양한 프로토콜의 지원을 하는 것이 어려운 문제점으로 대두 되었다.

<20> 특히, 네트워크 관리 시스템 업체에서 여러가지 표준 프로토콜을 사용하는 것 뿐만 아니라, 표준 프로토콜이 아닌 업체 자체 정의한 프로토콜을 사용하기도 하면서 각종 네트워크 구성요소(NE)에 대한 통합 관리가 어려워지고 있다. 따라서, 각 서비스 업체들은 네트워크 구성요소(NE)를 설치하면서 네트워크 관리 시스템마다 다른 운용 프로토콜의 통합을 위해 많은 투자를 하고 있는 실정이다.

<21> 즉, 네트워크 구성요소인 네트워크 장비들마다 지원하는 제어 프로토콜(Control protocol)이 달라서, 통신사업자 서비스 업체에 네트워크 장비를 납품할 경우 네트워크 장비들을 총체적으로 관리하기 위해 각 네트워크 장비들마다 제공되는 운용 프로토콜을 동일 프로토콜로 변환하는 관리 시스템(Management System)을 개발하거나, 개발할 NMS에서 각 운용 프로토콜을 모두 지원하는 형태로 개발을 진행하므로, 많은 시간과 인력 낭비를 초래하는 문제점이 있다.

<22> 또한, 외장 변환 서버(11-1, 11-2, 11-3)를 따로 구비하고 각각의 외장 변환 서버마다 다른 데이터 베이스를 구축해야 함으로 인하여 같은 데이터 베이스를 여러 프로토콜에 따른 외장 변환 서버마다 제공해야 하는 문제점이 있다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

<23> 본 발명은, 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 네트워크 구성요소(NE : Network Element)시스템에서 각각의 네트워크 구성요소에 대한 제어를 위해 사용되는 다중 프로토콜을 지원하기 위한 독립적인 구조의 에이전트(Agent) 장치를 구비한 독립적인 다중 프로토콜 서비스를 제공하기 위한 네트워크 구성요소(NE : Network Element) 시스템을 제공하는데 그 목적이 있다.

<24> 즉, 각 개발 업체들마다 서로 다른 규격의 운용 프로토콜을 보다 종합적으로 관리하고 그에 대한 효율적인 서비스를 위해, 개발되는 장비인 네트워크 구성요소와는 별도로 프로토콜 지원만을 위한 서비스 브릿지(외장 에이전트)를 외부에 둠으로서 NE 내에서는 어떤 형태의 프로토콜을 사용하는 것과 상관없이 각각의 프로토콜을 지원하도록 하는데 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

<25> 상기의 목적을 달성하기 위한 본 발명은, 네트워크 구성요소(NE : Network Element) 시스템에 있어서, 네트워크 구성요소의 동작을 감시하고 상기 네트워크 구성요소에 대한 서비스를 제공하기 위한 관리 시스템들; 네트워크를 구성하며 상기 관리 시스템들에 의한 네트워크 관리의 대상이 되는 네트워크 구성 요소(NE : Network Element); 및 상기 네트워크 구성요소(NE)와 상기 관리 시스템들의 사이에 위치하며, 상기 네트워크 구성요소와는 상기 네트워크 구성요소에서 사용되는 소정의 프로토콜로 연결되며, 상기 관리 시스템들과는 각각의 관리 시스템에 대응되는 프로토콜로 연결되는 도메인 서비스 브릿지를 포함한다.

<26> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 일실시예를 상세히 설명한다. 도면에서 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면에 표시되더라도 가능한 한 동일한 참조번호 및 부호로 나타내고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다.

- <27> 도 3 은 본 발명에 따른 NE 시스템의 일실시에 구성도이다. 도 3 에 도시된 바와 같이 종래의 NE 시스템은 망 관리 시스템(NMS : Network Management System)(30-4) 및 구성 요소 관리 시스템(EMS : Element Management System)(30-1, 30-2, 30-3, 30-5)를 포함하는 관리 시스템들과 각각의 관리 시스템들에 대한 접속을 위하여 해당 관리 시스템에 맞는 프로토콜로 접속하기 위한 도메인 서비스 브릿지(31) 및 네트워크 관리의 대상이 되는 네트워크 구성 요소(NE : Network Element)(32)를 포함한다.
- <28> 여기서, EMS(30-1, 30-2, 30-3, 30-5)라 함은 네트워크 구성요소(예컨대, 광단국 장치, 광중계 장치)들을 관리하는 시스템으로 구성요소들의 기능과 성능을 관리하며 다른 통신망의 구성요소 간의 통합관리 관리를 위해서 상위 레벨의 망 관리 시스템(Network Management System)과 통합 운용된다. 또한, 통신 관리망 (Telecommunication Management Network) 계층의 운용 지원 시스템을 이행할 기초를 제공하여 서비스 품질(QoS) 요구 사항은 물론 새로운 서비스에 신속히 대응할 수 있는 시스템이다.
- <29> 또한, NMS(30-4)는 네트워크 관리 업무를 지원하기 위한 컴퓨터 시스템으로, 교환기로부터 네트워크의 상태, 정보, 트래픽 데이터 등을 수집, 축적하고, 네트워크 관리 파라미터나 통계 데이터를 계산하며, 명령어에 의하여 교환기의 트래픽 유입을 제어한다. 또한, 네트워크 관리 센터의 네트워크 감시반, 네트워크 제어 단말을 제어한다. ITU-T 권고 E.411에서는 네트워크 관리 동작 시스템(network management operations system)이라고 호칭한다.
- <30> 본 발명의 실시예에서는 EMS 및 NMS는 각각 다른 여러 종류의 프로토콜을 지원한다. 도시된 바에 따르면, 30-1은 본 도면에서는 도시하지 않았지만 지원가능한 여

러가지 다른 프로토콜에 대한 지원을 위한 그밖의 프로토콜로 연결되며, 30-2는 SNMP, 30-3은 RMON, 30-4는 CMIP 및 SNMP, 30-5는 CORBA 등 다양한 프로토콜을 지원한다.

<31> 그리고, 네트워크 구성요소(NE)(32)는 종래의 기술과는 달리 하나의 특유한 프로토콜만을 지원하며, 해당 프로토콜로 도메인 서비스 브릿지(31)와 연결된다.

<32> 그리고, 도메인 서비스 브릿지(Domain Service Bridge)(31)는 네트워크 구성요소(NE)(32)와 관리 시스템인 EMS(30-1, 30-2, 30-3, 30-5) 및 NMS(30-4)의 사이에 위치하며, 각각 서로다른 프로토콜을 지원한다. 즉, NE(32)와 벤더에서 정의한 프로토콜인 벤더정의 프로토콜로 연결되며, EMS(30-1, 30-2, 30-3, 30-5) 및 NMS(30-4)와는 SNMP, RMON(remote network monitoring), CMIP, CORBA 등의 프로토콜로 연결한다.

<33> 따라서, NE(32)에 대한 관리 정보는 도메인 서비스 브릿지(31)로부터 특유한(specific) 벤더정의 프로토콜로 전송받으며 또한, NE(32)의 모든 정보도 특유한(specific) 벤더정의 프로토콜을 통해 도메인 서비스 브릿지(31)로 전달하며, 전달된 모든 정보들은 도메인 서비스 브릿지(31)의 내부의 관리 객체(Managed Object)로 저장된다.

<34> 도 4 는 본 발명에 따른 도메인 서비스 브릿지의 일실시에 구성도이다.

<35> 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 도메인 서비스 브릿지(31)는 관리 객체(Managed Object)(42), NE(32)와의 접속을 위한 벤더정의 프로토콜 어댑터(43) 및 외부 관리 시스템과의 접속을 위한 SNMP 어댑터(41-1), CORBA 어댑터(41-2), CMIP 어댑터(41-3), 그밖의 프로토콜 어댑터(41-4)를 포함하여 구성된다.

- <36> 여기서, 관리 객체(42)는 네트워크 구성요소(32)로부터 정보를 받아 해당 네트워크 구성요소(32)에 대한 외부 관리 시스템들의 관리의 대상이 된다.
- <37> 이상의 도메인 서비스 브릿지(31)내의 각각의 구성 부분간의 연결은 IPC를 통하여 수행된다.
- <38> 이상의 도메인 서비스 브릿지(31)를 통해 외부 관리 시스템인 EMS, NMS 등은 네트워크 구성요소(NE)에 바로 연결되는 것이 아니라 도메인 서비스 브릿지(31)를 통해 연결되어 도메인 서비스 브릿지(31)로부터 NE에 대한 정보를 받고, 도메인 서비스 브릿지(31)를 통해 NE에 대한 제어를 하게 된다.
- <39> 또한, 도메인 서비스 브릿지(31)는 각각의 프로토콜에 대한 어댑터(Adaptor)를 독자적으로 가짐으로, 각각의 관리 시스템 서버들이 원하는 형태의 프로토콜로 데이터 전송이 가능하다.
- <40> 이상에서 설명한 본 발명은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 있어 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하므로 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니다.

【발명의 효과】

- <41> 상기와 같은 본 발명은, 다양한 프로토콜 어댑터(Adaptor)들이 NE를 다루는데 사용되는 관리 객체(Managed Object)를 각각 하나씩 가지고 있으며 동일한 형태의 MO에서 같은 정보를 다루게 된다. 즉, 예를 들면 기존 SNMP는 MIB, CMIP은 GDMO와 같은 독립된 정

보를 가졌어야 하나, 한가지 형태의 MO를 가짐으로서 통합된 형태의 관리가 가능하게 되는 효과가 있다.

<42> 또한, 본 발명은, NE에 내장되는 에이전트(Agent)가 아닌 외부 서버에 탑재되는 형태의 외장형 에이전트(Agent)를 구비하기 때문에, 추가적인 프로토콜 확장이 용이하며, NE의 메모리 용량에 영향을 전혀 받지 않고, 서버에서 개발함으로써 시스템과 독립적인 프로토콜 지원 개발이 가능하게 되는 효과가 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

네트워크 구성요소(NE : Network Element) 시스템에 있어서,

네트워크 구성요소의 동작을 감시하고 상기 네트워크 구성요소에 대한 서비스를 제공하기 위한 관리 시스템들;

네트워크를 구성하며 상기 관리 시스템들에 의한 네트워크 관리의 대상이 되는 네트워크 구성 요소(NE : Network Element); 및

상기 네트워크 구성요소(NE)와 상기 관리 시스템들의 사이에 위치하며, 상기 네트워크 구성요소와는 상기 네트워크 구성요소에서 사용되는 소정의 프로토콜로 연결되며, 상기 관리 시스템들과는 각각의 관리 시스템에 대응되는 프로토콜로 연결되는 도메인 서비스 브릿지를 포함하는 독립적인 다중 프로토콜 서비스를 제공하기 위한 네트워크 구성요소(NE : Network Element) 시스템.

【청구항 2】

제 1 항에 있어서, 상기 도메인 서비스 브릿지는,

상기 네트워크 구성요소들의 정보를 받아 상기 관리 시스템들의 관리의 대상이 되는 관리 객체(Managed Object);

상기 네트워크 구성요소와의 접속을 위한 소정의 프로토콜 어댑터; 및

상기 관리 시스템들과의 접속을 위한 다수의 프로토콜 어댑터들을 포함하는 것을 특징으로 하는 독립적인 다중 프로토콜 서비스를 제공하기 위한 네트워크 구성요소(NE : Network Element) 시스템.

【청구항 3】

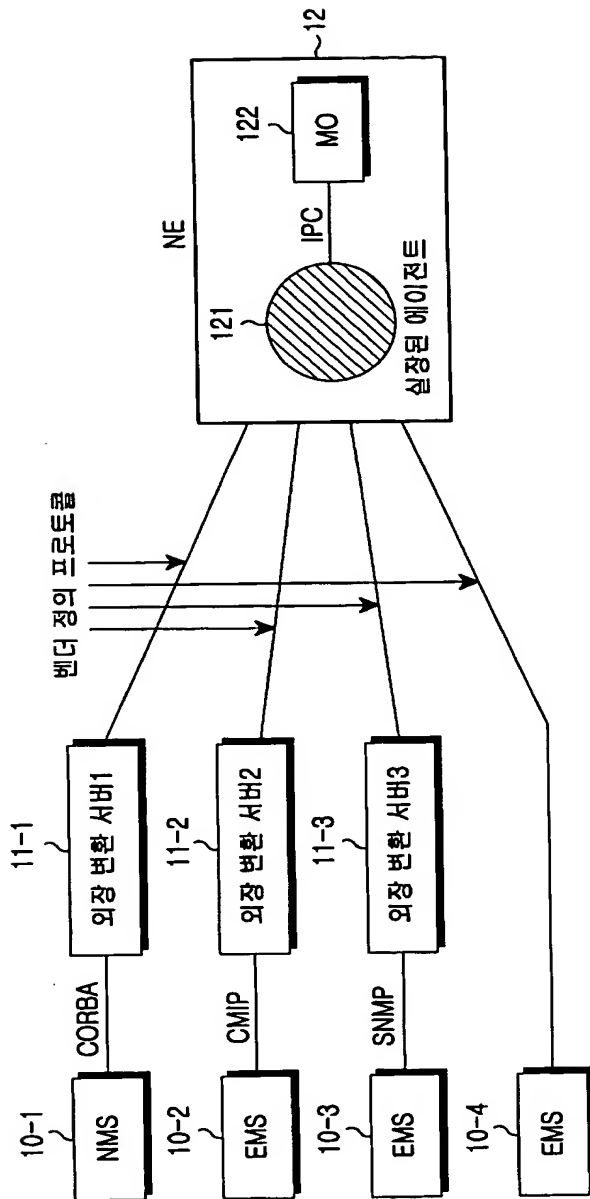
제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 관리 시스템들에 각각 대응하는 프로토콜은,

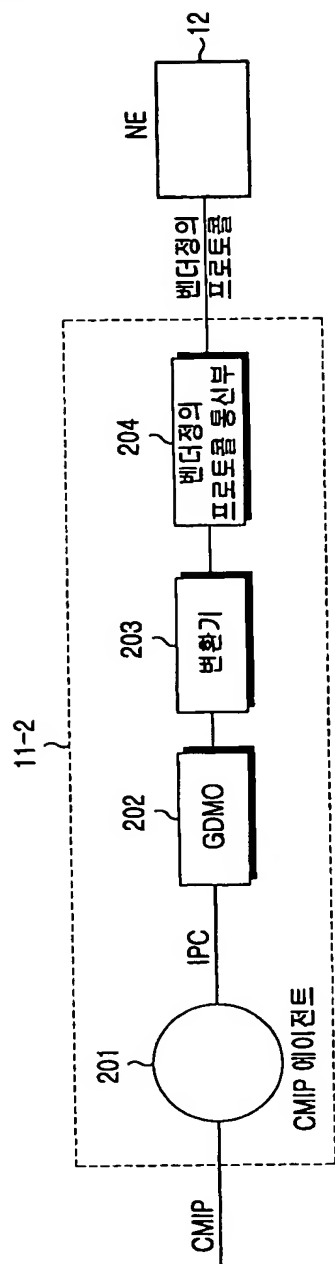
SNMP(Simple Network Management Protocol), CMIP(Common Management Information Protocol), CORBA(Common Object Request Broker Architecture) 및 RMON(remote network monitoring) 프로토콜을 포함하는 것을 특징으로 하는 독립적인 다중 프로토콜 서비스를 제공하기 위한 네트워크 구성요소(NE : Network Element) 시스템.

【도면】

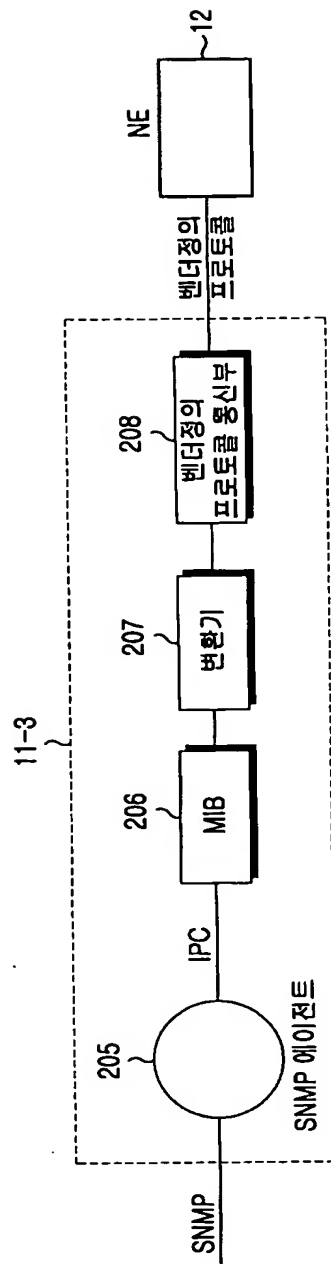
【도 1】



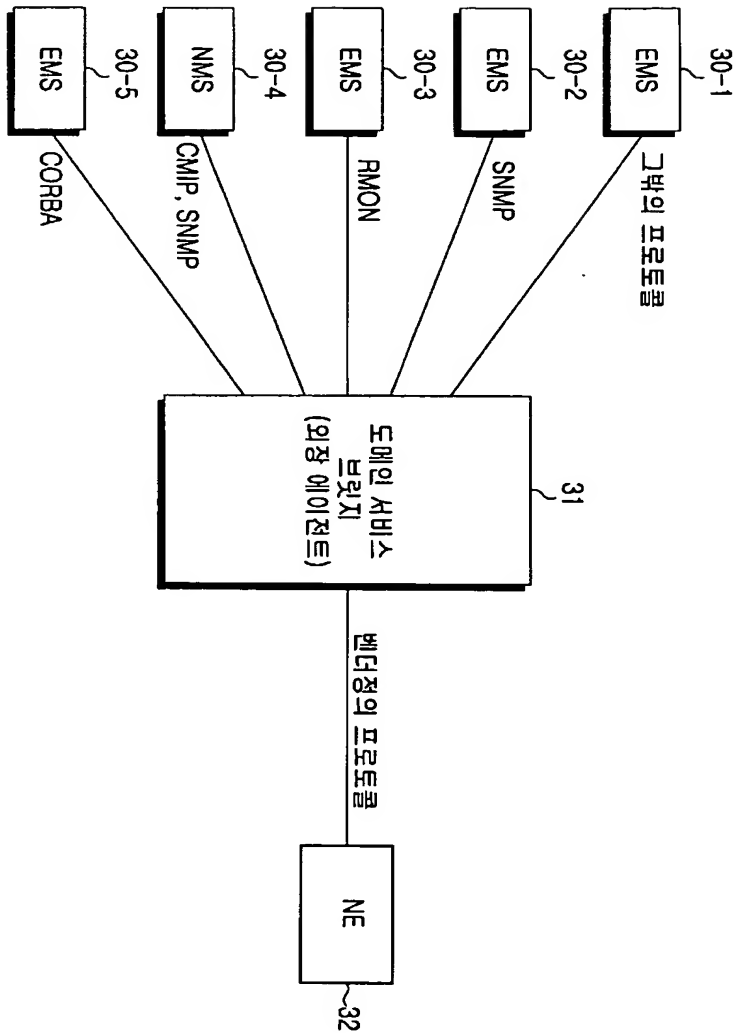
【도 2a】



【도 2b】



【도 3】



【도 4】

